

1552
10799639

03-04012-YK1

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 2 月 1 3 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 0 3 6 3 9 0
Application Number:

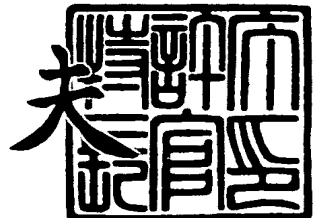
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 4 - 0 3 6 3 9 0]

出 願 人 株式会社デンソー
Applicant(s):

2 0 0 4 年 3 月 1 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 2 0 2 6 2

【書類名】 特許願
【整理番号】 ND040114
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 F02M 37/00
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内
 【氏名】 小西 正晃
【特許出願人】
 【識別番号】 000004260
 【氏名又は名称】 株式会社デンソー
【代理人】
 【識別番号】 100093779
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 服部 雅紀
【選任した代理人】
 【識別番号】 100117396
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 吉田 大
【選任した代理人】
 【識別番号】 100125885
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 南島 昇
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2003- 70187
 【出願日】 平成15年 3月14日
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 007744
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0401305

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

燃料ポンプによって燃料タンクから内燃機関に供給される燃料の圧力を調整する燃料圧力調整装置であって、

前記燃料ポンプから前記内燃機関に燃料を供給する配管に通じる導入口と前記燃料タンクに通じる吐出口とを有するハウジングと、

前記ハウジングに收容され前記導入口と前記吐出口とを連通させる弁座口と前記弁座口の周囲に形成された弁座とを有するシート部材と、

前記ハウジングの前記弁座より前記吐出口側に收容され前記弁座に着座することにより前記弁座口を閉塞する弁体と、

前記吐出口に設けられ前記弁体を前記弁座に着座させる方向に付勢する付勢手段と、を備えることを特徴とする燃料圧力調整装置。

【請求項 2】

燃料ポンプによって燃料タンクから内燃機関に供給される燃料の圧力を調整する燃料圧力調整装置であって、

前記燃料タンクに通じる吐出口を有するハウジングと、

前記燃料ポンプから前記内燃機関に燃料を供給する配管に通じる導入口と、前記導入口と前記吐出口とを連通させる弁座口と、前記弁座口の周囲に形成された弁座とを有するシート部材と、

前記ハウジングの前記弁座より前記吐出口側に收容され前記弁座に着座することにより前記弁座口を閉塞する弁体と、

前記吐出口に設けられ前記弁体を前記弁座に着座させる方向に付勢する付勢手段と、を備えることを特徴とする燃料圧力調整装置。

【請求項 3】

前記付勢手段は、平板状の板ばねであって外縁部が前記ハウジングに固定されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の燃料圧力調整装置。

【請求項 4】

前記付勢手段は、前記弁座口と前記燃料タンクとを連通させる開口部を有することを特徴とする請求項 3 に記載の燃料圧力調整装置。

【請求項 5】

燃料ポンプによって燃料タンクから内燃機関に供給される燃料の圧力を調整する燃料圧力調整装置であって、

前記燃料ポンプから前記内燃機関に燃料を供給する配管に通じる導入口と前記燃料タンクに通じる吐出口とを有するハウジングと、

前記ハウジングに收容され前記導入口と前記吐出口とを連通させる弁座口と前記弁座口の周囲に形成された弁座とを有するシート部材と、

前記ハウジングの前記弁座より前記吐出口側に收容され前記弁座に着座することにより前記弁座口を閉塞する弁体と、

前記弁体の前記吐出口側に設けられ平板状の板ばねであって外縁部が前記ハウジングに固定され前記弁座口と前記燃料タンクとを連通させる開口部を有し前記弁体を前記弁座に着座させる方向に付勢する付勢手段と、

を備えることを特徴とする燃料圧力調整装置。

【請求項 6】

燃料ポンプによって燃料タンクから内燃機関に供給される燃料の圧力を調整する燃料圧力調整装置であって、

前記燃料タンクに通じる吐出口を有するハウジングと、

前記燃料ポンプから前記内燃機関に燃料を供給する配管に通じる導入口と、前記導入口と前記吐出口とを連通させる弁座口と、前記弁座口の周囲に形成された弁座とを有するシート部材と、

前記ハウジングの前記弁座より前記吐出口側に收容され前記弁座に着座することにより

前記弁座口を閉塞する弁体と、

前記弁体の前記吐出口側に設けられ平板状の板ばねであって外縁部が前記ハウジングに固定され前記弁座口と前記燃料タンクとを連通させる開口部を有し前記弁体を前記弁座に着座させる方向に付勢する付勢手段と、
を備えることを特徴とする燃料圧力調整装置。

【請求項 7】

前記付勢手段は、前記ハウジング内に前記弁体を拘束していることを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載の燃料圧力調整装置。

【請求項 8】

前記付勢手段は、前記ハウジングにかしめ接合されていることを特徴とする請求項 3 ～ 7 のいずれか一項に記載の燃料圧力調整装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】燃料圧力調整装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、燃料ポンプによって燃料タンクから内燃機関（以下、エンジンという。）に供給される燃料圧力を調整する燃料圧力調整装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、ダイヤフラムにより弁体を作動させる燃料圧力調整装置が知られている（例えば特許文献1参照）。燃料圧力調整装置に備わるダイヤフラムには、燃料をシールするためにゴムなどからなる弾性膜が用いられる。このようなダイヤフラムは、全周がかしめ接合などによりハウジングに固定され、弁体を開かせる燃料の圧力が作用する空間とその圧力が作用しない空間とにハウジング内を区画する。

しかし、ダイヤフラムにより弁体を作動させる燃料圧力調整装置は、ダイヤフラムの他に、弁体を開かせる燃料の圧力が作用する空間を密閉するハウジングとその圧力が作用しない空間を密閉するハウジングとを別部材で必要とするため、部品点数が多い。

また特許文献2には、ダイヤフラムを用いずに弁体自体に作用する燃料圧力により弁座から弁体を離座させる燃料圧力調整装置が開示されている。特許文献2に開示された燃料圧力調整装置では、L字形に屈曲した板ばねで弁体を閉弁方向に付勢している。しかし、特許文献2に開示された燃料圧力調整装置では、弁座口の下流側では、L字形に屈曲した板ばねに沿って複雑に屈曲した燃料流路を燃料が通過するため、圧力損失の増大を招く。

【特許文献1】特開2000-45897号公報

【特許文献2】独国特許出願公開第10107223号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明は、このような問題に鑑みて創作されたものであって、構成が簡素な燃料圧力調整装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0004】

請求項1、2、5及び6に記載の発明では、ダイヤフラムを用いずに弁体自体に作用する燃料圧力により弁座から弁体を離座させるために、ハウジングの弁座より吐出口側に弁体を収容する。ダイヤフラムによって区画される弁座より導入口側の2つの空間をダイヤフラム及びハウジングによって密閉する必要がなくなると、ハウジングの構成を簡素化できる。したがって、請求項1又は2に記載の発明によると燃料圧力調整装置の構成を簡素化することができる。

【0005】

請求項3、5及び6に記載の発明では、平板状の板ばねで弁体を付勢することにより、燃料圧力調整装置の小型化を容易にする。

請求項4、5及び6に記載の発明では、弁座口と燃料タンクとを連通させる開口部を板ばねに形成することにより、弁座口から燃料タンクに至る燃料流路を確保する。また、弁体を付勢している平板状の板ばねに開口部が設けられているため、弁座口の下流側の燃料流路の形状を簡素化することができるため、弁座口から吐出口を介して吐出されるまでに流路抵抗によって生ずる燃料の圧力損失を低減することができる。

【0006】

請求項7に記載の発明では、弁体を板ばねでハウジング内に拘束することにより、ハウジングから弁体が脱落することを簡素な構成で防止する。

請求項8に記載の発明では、付勢手段をハウジングにかしめ接合することにより、燃料圧力調整装置の構成を簡素化する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

(第一実施形態)

図1は、本発明による燃料圧力調整装置の第一実施形態を示す断面図である。燃料圧力調整装置としてのプレッシャレギュレータ18は、例えば車両の燃料タンク10からエンジンのインジェクタ14に燃料ポンプ26によって供給される燃料の圧力を調整する装置である。

【0008】

インタンク式の燃料ポンプ26は、燃料タンク10内に収容されている。燃料ポンプ26の燃料吸入口にはサクションフィルタ30が接続されている。燃料ポンプ26の燃料吐出口には燃料フィルタ22が接続されている。燃料ポンプ26は、サクションフィルタ30を通じて燃料タンク10内の燃料を吸入し、昇圧した燃料を燃料フィルタ22を通じてインジェクタ14に供給する。

【0009】

プレッシャレギュレータ18は、燃料フィルタ22から吐出される燃料をインジェクタ14に供給するための第二配管12から分岐した第三配管16に接続されている。プレッシャレギュレータ18は、ハウジング38、シート部材42、弁体32及び板ばね28を備えている。

【0010】

ハウジング38は、第三配管16に接続される導入口20と、燃料タンク10の内部に通じる吐出口36とを有する筒状の金属部材である。導入口20には第三配管16を通じて第二配管12から燃料が導入される。

【0011】

シート部材42は、円筒状の金属部材であって、ハウジング38の内壁に圧入などにより固定されている。シート部材42の内壁24は燃料流路を形成している。シート部材42の下流側端面の内縁部は環状の弁座34を形成している。弁座34の内側に形成されている開口部は弁座口40を構成している。弁座口40はハウジング38の導入口20と吐出口36とを連通させる。

【0012】

弁体32は、球状の金属部材であってハウジング38に収容され、ハウジング38内でシート部材42の吐出口側に位置し、板ばね28によってハウジング38の内部空間に拘束されている。弁体32は、弁座34に着座すると弁座口40を閉塞する寸法に設定されている。また弁体32は、板ばね28の円形開口部70(図2参照)にはまっている。

【0013】

板ばね28は、ハウジング38の吐出口36に設けられている。板ばね28は、ハウジング38の吐出口側端部39にかしめ接合されている。図2は、板ばね28を示す平面図である。板ばね28は、外縁部が円形の平板状のばねである。板ばね28は、同心円上に配列された複数の環状部44、46、48、50、52と、隣り合う2つの環状部を接続する接続部54、56、66、68とを備え、同心円上にC字形状の複数の開口部58、60、62、64が形成され、中心部には円形の円形開口部70が形成されている。環状部46、48、50には、内側の環状部と接続される接続部と、外側の環状部と接続される接続部とが180度間隔で各1つ接続されている。板ばね28の中心部に板厚方向(図2の紙面垂直方向)の力が作用すると、板ばね28は図3に示すように変形する。板ばね28は、弁体32を弁座34に着座する方向に付勢している。

【0014】

弁体32を弁座34に着座する方向に付勢する手段として例えばコイルスプリングを用いてもよいが、平板状の板ばねを用いることにより、プレッシャレギュレータの軸長を短くすることができる。また、弁体32をハウジング38内に拘束する手段として平板状の板ばねを用いることにより、プレッシャレギュレータの軸長を短くことができ、また、プレッシャレギュレータの構成を簡素化することができる。また、板ばね28をハウジ

ング 38 に固定する手段としては、ねじ等を用いてもよいが、かしめ接合によりプレッシャレギュレータの構成を簡素化することができ、また軸長を短くすることができる。

【0015】

さらに、弁体 34 の吐出口側に設けられた平板状の板ばね 28 に開口部 58、60、62、64 を形成することにより、弁座口 40 の下流側の燃料が吐出口 36 から吐出されるまでの流路を簡素にできる。このため、図 1 に示すように流路の中心軸線が直線になる単純な形状でハウジング 38 を構成することができる。またさらに、ハウジング 38 の下流側を末広がりな形状にして吐出口 36 の開口面積を広くすることにより、板ばね 28 の開口部 58、60、62、64 の開口総面積を十分広く確保することができる。すなわち、弁体 34 を付勢する平板状の板ばねに開口部を形成して弁座口 40 と燃料タンク 10 の内部とを連通させることにより、弁座口 40 の下流側における燃料の圧力損失を低減することができる。

【0016】

以上、プレッシャレギュレータ 18 の構成を説明した。次にプレッシャレギュレータ 18 の作動を説明する。

第二配管 12 を通じてインジェクタ 14 に供給される燃料の圧力が所定値を越えると、第三配管 16 を通じてプレッシャレギュレータ 18 の弁体 32 に作用する燃料圧力により、弁体 32 は板ばね 28 の付勢力に抗って弁座 34 から離座する。すると、弁体 32 によって閉塞されていた弁座口 40 が開放され、ハウジング 38 の導入口 20 及び吐出口 36 が連通する。この結果、第二配管 12 の燃料は第二配管 12 を通じてプレッシャレギュレータ 18 の導入口 20 に導入され、プレッシャレギュレータ 18 の吐出口 36 からは板ばね 28 の開口部 58、60、62、64 を通過した燃料が燃料タンク 10 に排出される。すると、第二配管 12 を通じてインジェクタ 14 に供給される燃料の圧力が所定値に調整される。

【0017】

以上説明した本発明の第一実施形態では、ハウジング 38 の弁座 34 より吐出口側に弁体 32 を收容することにより、ダイヤフラムを用いずに弁体 32 自体に作用する燃料圧力で弁座 34 から弁体 32 を離座させる。したがって第一実施形態では、ダイヤフラムが不要であり、従来のようにダイヤフラムによって区画される弁座より導入口側の 2 つの空間をダイヤフラム及びハウジングによって密閉する必要がなくなっている。したがって、上述の第一実施形態によると、ダイヤフラムを用いた従来のプレッシャレギュレータに比べてハウジング 38 の構成を簡素化し、簡素な構成のプレッシャレギュレータを実現することができる。

【0018】

(第二実施形態)

図 4 は本発明による燃料圧力調整装置の第二実施形態を示す断面図である。第一実施形態と実質的に同一の部分には同一の符号を付して説明を省略する。第二実施形態による燃料圧力調整装置は、シート部材 42 がハウジング 76 から突き出たプレッシャレギュレータ 72 である。燃料は、第三配管 16 からシート部材 42 の導入口 74 に直接導入される。また、板ばね 28 の中央部 78 に開口部が形成されていないため、板ばね 28 はその板厚方向軸線に垂直な方向に弁体 32 を拘束していない。板ばね 28 によって弁体 32 が弁座 34 に押し付けられることにより、弁体 32 は弁座 34 に対して調心される。

【0019】

(第三実施形態)

図 5 は本発明による燃料圧力調整装置の第三実施形態を示す断面図である。第二実施形態と実質的に同一の部分には同一の符号を付して説明を省略する。第三実施形態による燃料圧力調整装置は、ハウジング 76 の下流側に第二ハウジング 88 が設けられているプレッシャレギュレータ 80 である。第二ハウジング 88 は断面円形の筒状に形成されている。第二ハウジング 88 の上流側端部 881 は、ハウジング 76 の下流側端部 39 に板ばね 28 とともにかしめ接合されている。第二ハウジング 88 の下流側端部 882 には吐出口 8

2 が形成されている。板ばね 28 には弁座口 40 と吐出口 82 とを連通させる開口部 84、86 が形成されている。弁体 32 が弁座 34 から離座すると、弁座口 40 が開放され、板ばね 28 の開口部 84、86 を通過した燃料が吐出口 82 を介して燃料タンク 10 の内部に吐出される。

【0020】

(板ばねの実施形態)

本発明に係る燃料圧力調整装置の板ばねの実施形態は、図 3 に示した形状に限られない。以下、板ばねの複数の実施形態を説明する。他の実施形態と実質的に同一の部分には同一の符号を付して説明を省略する。

【0021】

図 6 に示す板ばね 118 は、外縁部 100 及び環状部 102、104、106 が矩形の実施形態である。隣り合う外縁部 100、環状部 102、104、106、中央部 108 は接続部 110、112、114、116 で連結されている。各環状部において、中央部又は内側の隣の環状部に接続している内側接続部と、外縁部又は外側の隣の環状部に接続している外側接続部とを、互いにほぼ半周離間した位置に設けているため、中央部 108 に弁体 32 から力が加わると、ジグザグ形状に変形する(図 3 参照)。

弁体 32 がはまる開口部が中央部 108 に形成されていないため、弁体 32 は中央部 108 の板厚方向軸線と垂直な方向に移動可能に中央部 108 に当接する。

【0022】

図 7 に示す板ばね 120 は、隣り合う外縁部 100、環状部 102、104、106、中央部 108 がそれぞれの一辺が重なった形で連結された実施形態である。各環状部において、中央部又は内側の隣の環状部に接続している内側接続部と、外縁部又は外側の隣の環状部に接続している外側接続部とを、互いにほぼ半周離間した位置に設けているため、中央部 108 に弁体 32 から力が加わると、ジグザグ形状に変形する(図 3 参照)。

【0023】

図 8、図 9、図 10、図 11、図 12、図 13、図 14 に示す板ばねは、固定端の外縁部と自由端の中央部が複数のばね部で連結された実施形態である。以下に説明する実施形態においても、弁体 32 がはまる開口部を自由端の中央部に形成してもよいし、弁体 32 がはまる開口部を中央部に形成せずに、弁体 32 が自由端の中央部の板厚方向軸線と垂直な方向に移動可能に中央部に当接する構成を採用してもよい。また、以下に説明する実施形態においても、プレッシャレギュレータの構造を簡素化するために中央部に弁座口 40 を閉塞する機能をもたせてもよい。

【0024】

図 8 に示す板ばね 146 では、矩形枠形状の外縁部 132 と矩形の中央部 136 を 2 つのばね部 140、144 で連結している。ばね部 140 の基端 138 とばね部 144 の基端 130 は互いに半周離間して外縁部 132 の内縁に接続されている。ばね部 140 の先端 134 とばね部 144 の先端 142 は互いに半周離間して中央部 136 の外縁に接続されている。弁体 32 に当接する中央部 136 の外縁を周方向に等間隔に 2 つのばね部 140、144 によって支持しているため、弁体 32 によって中央部 136 に板厚方向の力が作用したときに、中央部 136 の姿勢を板厚方向軸線に対して垂直に近い姿勢に維持することができる。ばね部 140、144 は、ジグザグ形状であるため、基端から先端までの距離が長い。したがって、ばね部 140、144 は、体格を小さく保ちつつ、ばね定数を小さくすることができる。

【0025】

図 9 に示す板ばね 148 では、円形の外縁部 150 と円形の中央部 154 を 2 つのばね部 152、160 で連結している。ばね部 152 の基端 158 とばね部 160 の基端 164 は互いに半周離間して外縁部 150 の内縁に接続されている。ばね部 152 の先端 156 とばね部 160 の先端 162 は互いに半周離間して中央部 154 の外縁に接続されている。

【0026】

図10に示す板ばね166では、円形の外縁部150と円形の中央部154を3つのばね部168、170、172で連結している。弁体32に当接する中央部154の外縁を周方向に等間隔に3つのばね部168、170、172によって支持しているため、弁体32によって中央部154に板厚方向の力が作用したときに、中央部154の姿勢を板厚方向軸線に対して垂直に近い姿勢に維持することができる。ばね部168、170、172は、ジグザグ形状であるため、基端から先端までの距離が長い。したがって、ばね部168、170、172は、体格を小さく保ちつつ、ばね定数を小さくすることができる。

【0027】

図11に示す板ばね174では、円形の外縁部150と円形の中央部154を2つのばね部176、184で連結している。ばね部176、184は、それぞれ先端180、186から基端182、188に向かって幅が広がっている。このため、ばね部176、184は、それぞれ先端180、186から基端182、188に向かって剛性が高くなっている。

【0028】

図12に示す板ばね190では、円形の外縁部150と円形の中央部154を2つのばね部192、198で連結している。ばね部192、198は、渦巻き形状であるため、基端196、202から先端200、194までの距離が長い。したがって、ばね部192、198は、体格を小さく保ちつつ、ばね定数を小さくすることができる。また、ばね部192、198は、それぞれ先端200、194から基端196、202に向かって幅が広がっている。このため、ばね部192、198は、それぞれ先端200、194から基端196、202に向かって剛性が高くなっている。

【0029】

図13に示す板ばね204では、円形の外縁部150と円形の中央部154を3つのばね部206、208、210で連結している。ばね部206、208、210は、それぞれS字形状に蛇行した曲部207、209、211を有し、全体として渦巻き形状である。ばね部206、208、210のそれぞれの幅は、先端から基端まで一定でもよいし、一定でなくともよい。

【0030】

図14に示す板ばね212では、円形の外縁部150と円形の中央部154を2つのばね部214、216で連結している。ばね部214、216は、それぞれS字形状に蛇行した曲部215、217を有し、全体として渦巻き形状である。ばね部214、216のそれぞれの幅は、先端から基端まで一定でもよいし、一定でなくともよい。

【図面の簡単な説明】

【0031】

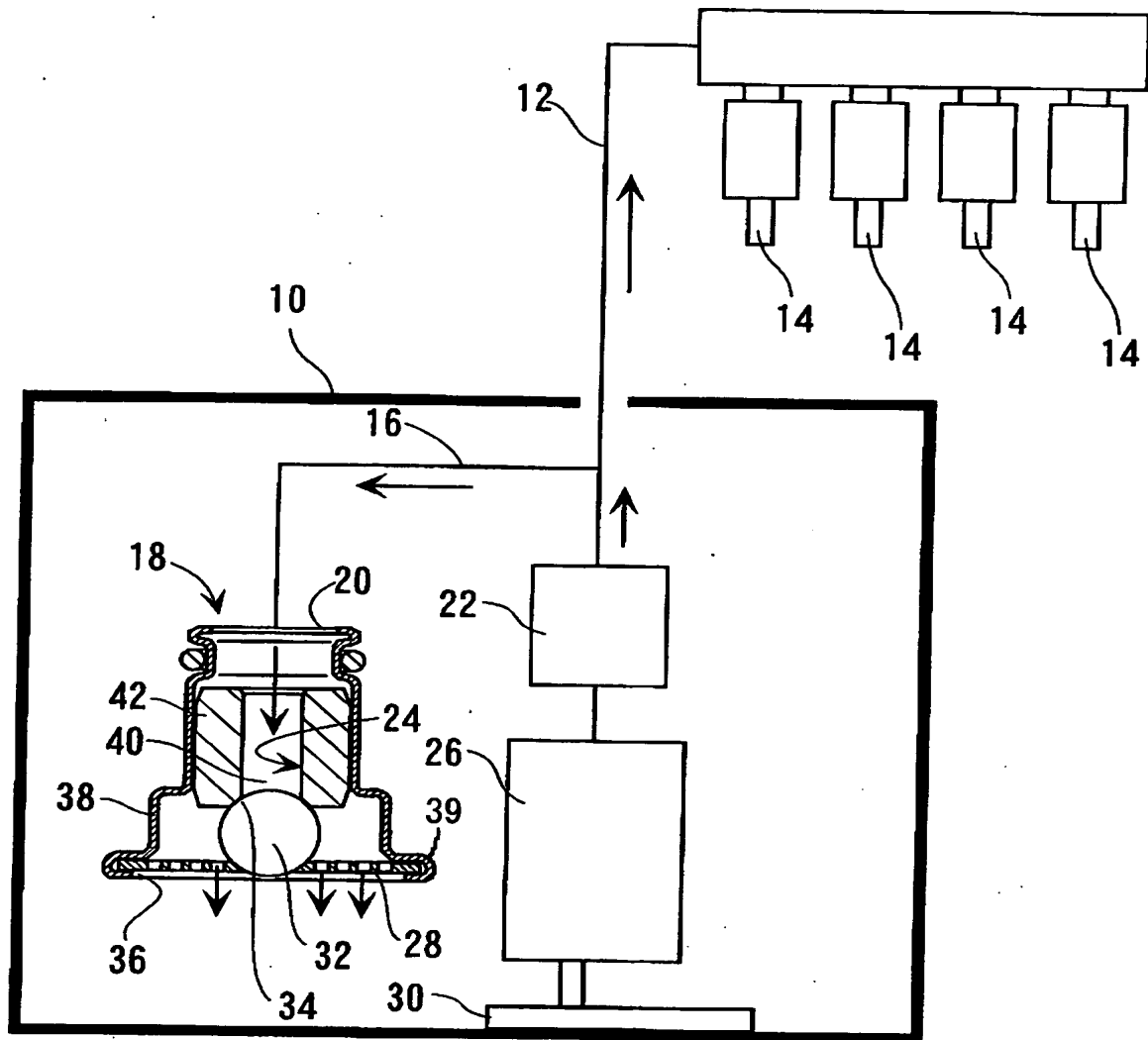
- 【図1】本発明による燃料圧力調整装置の第一実施形態を示す断面図である。
- 【図2】本発明による燃料圧力調整装置の板ばねの実施形態を示す平面図である。
- 【図3】本発明による燃料圧力調整装置の板ばねの実施形態を示す側面図である。
- 【図4】本発明による燃料圧力調整装置の第二実施形態を示す断面図である。
- 【図5】本発明による燃料圧力調整装置の第三実施形態を示す断面図である。
- 【図6】本発明に係る板ばねの実施形態を示す平面図である。
- 【図7】本発明に係る板ばねの実施形態を示す平面図である。
- 【図8】本発明に係る板ばねの実施形態を示す平面図である。
- 【図9】本発明に係る板ばねの実施形態を示す平面図である。
- 【図10】本発明に係る板ばねの実施形態を示す平面図である。
- 【図11】本発明に係る板ばねの実施形態を示す平面図である。
- 【図12】本発明に係る板ばねの実施形態を示す平面図である。
- 【図13】本発明に係る板ばねの実施形態を示す平面図である。
- 【図14】本発明に係る板ばねの実施形態を示す平面図である。

【符号の説明】

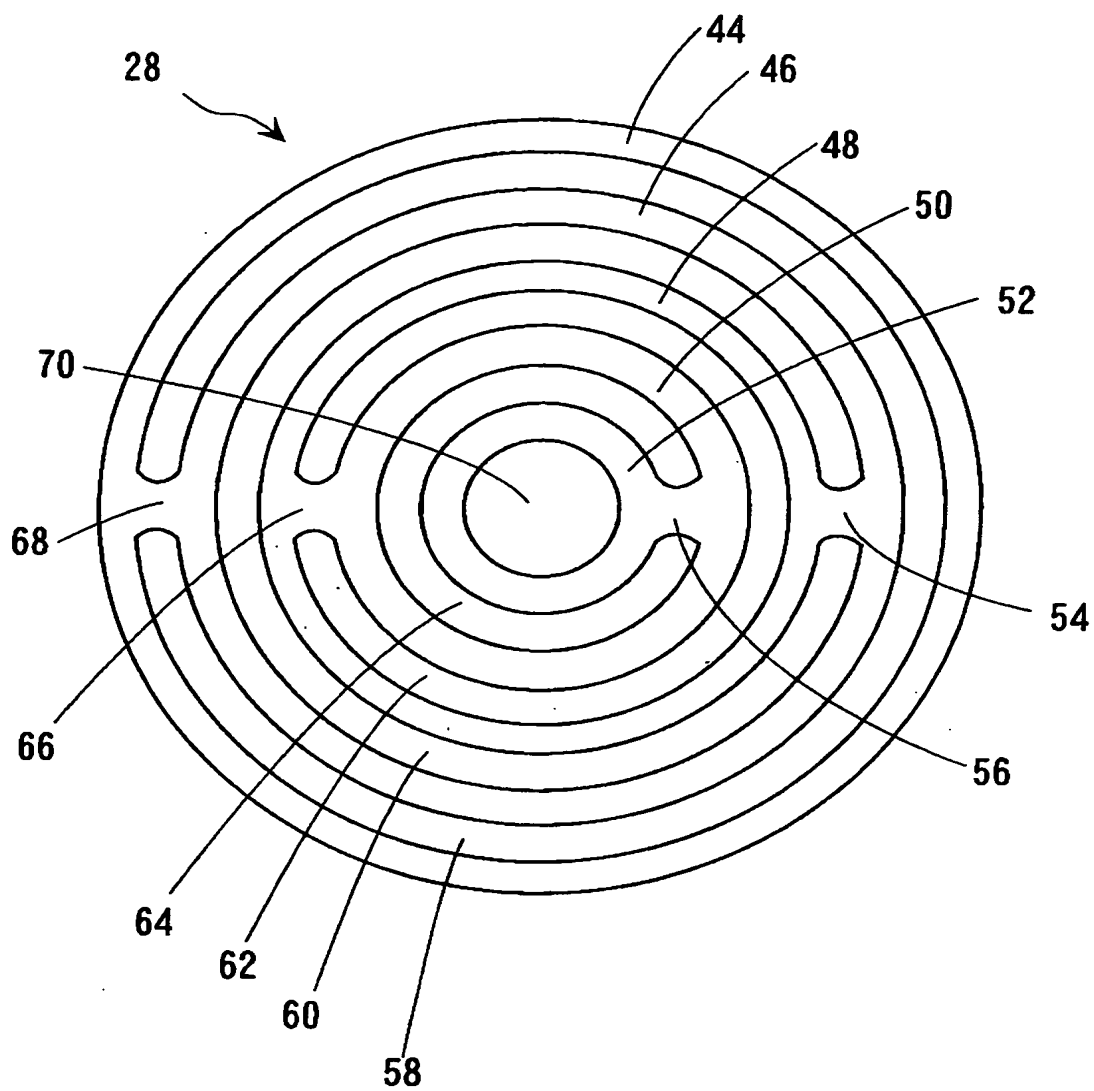
【0032】

1 0 燃料タンク、1 4 インジェクタ、1 8 プレッシャレギュレータ、2 0 導入口
、2 6 燃料ポンプ、2 8 板ばね、3 2 弁体、3 4 弁座、3 6 吐出口、3 8 ハ
ウジング、4 0 弁座口、4 2 シート部材

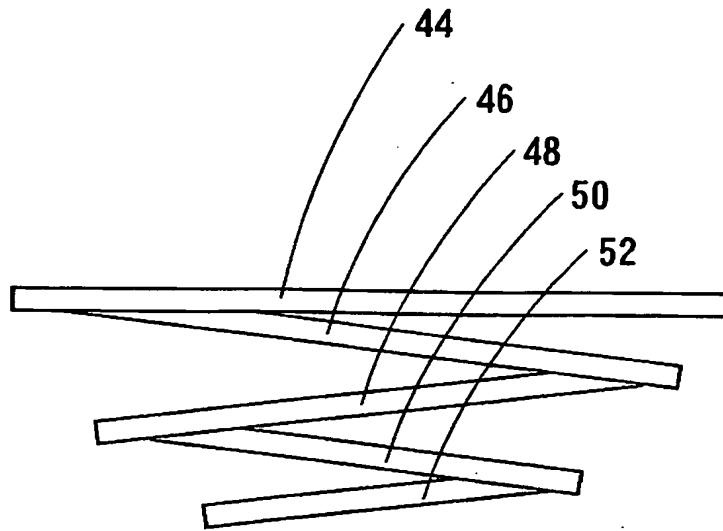
【書類名】 図面
【図 1】



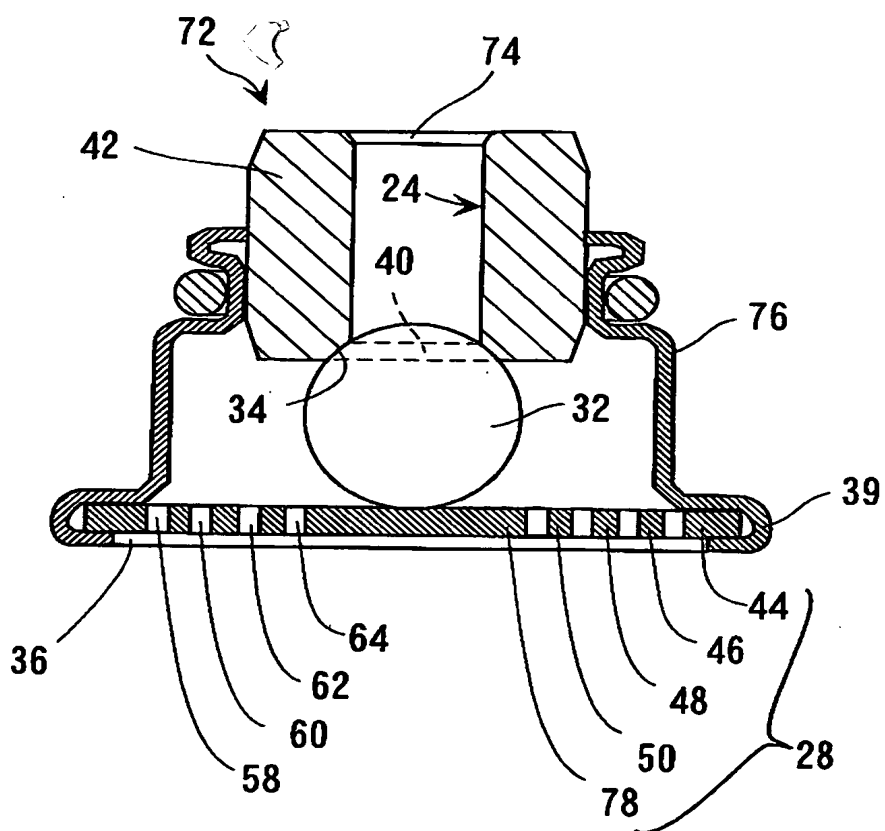
【図 2】



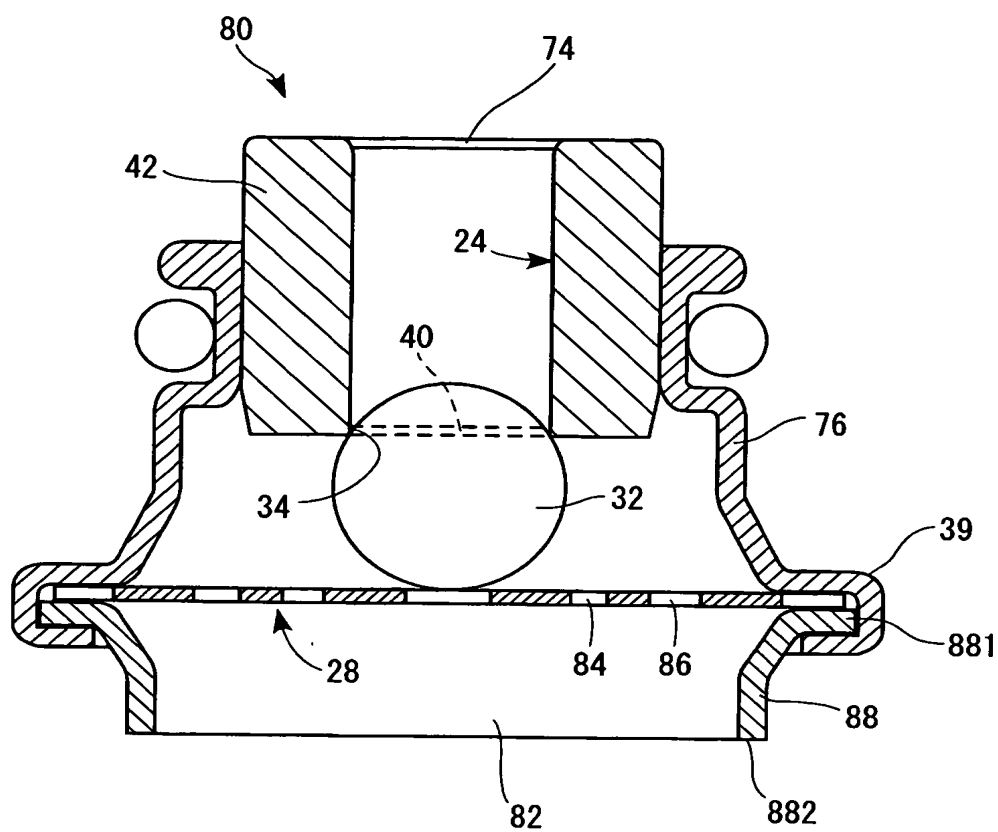
【図 3】



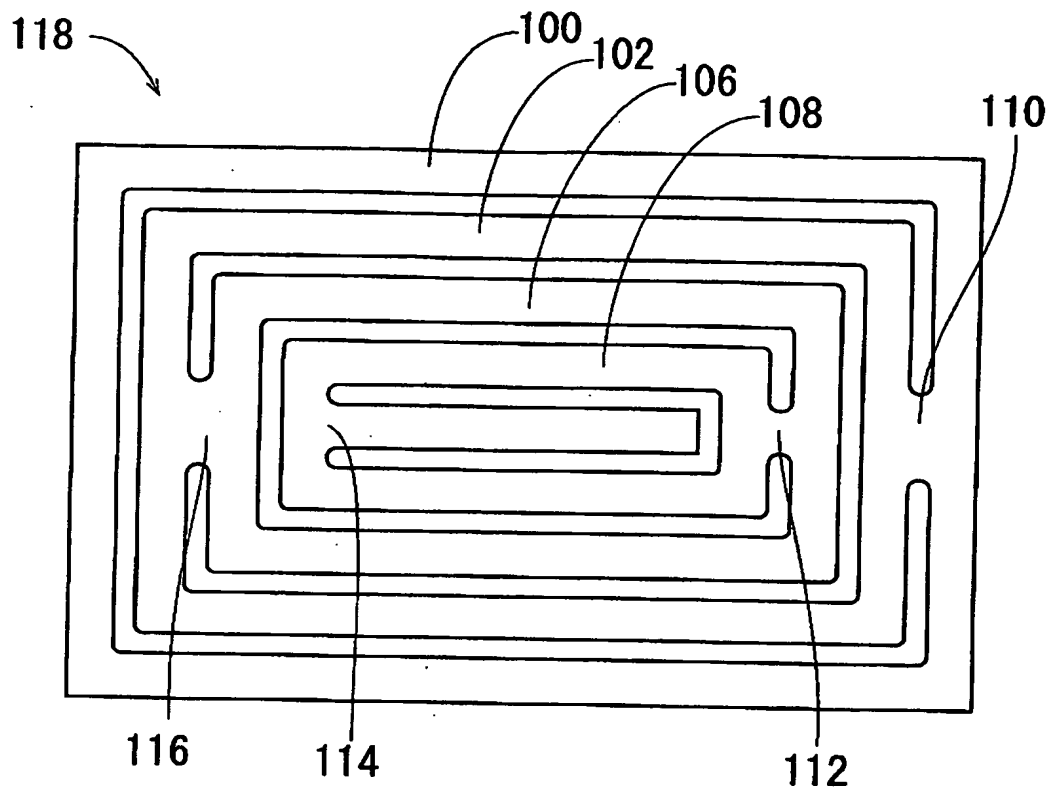
【図 4】



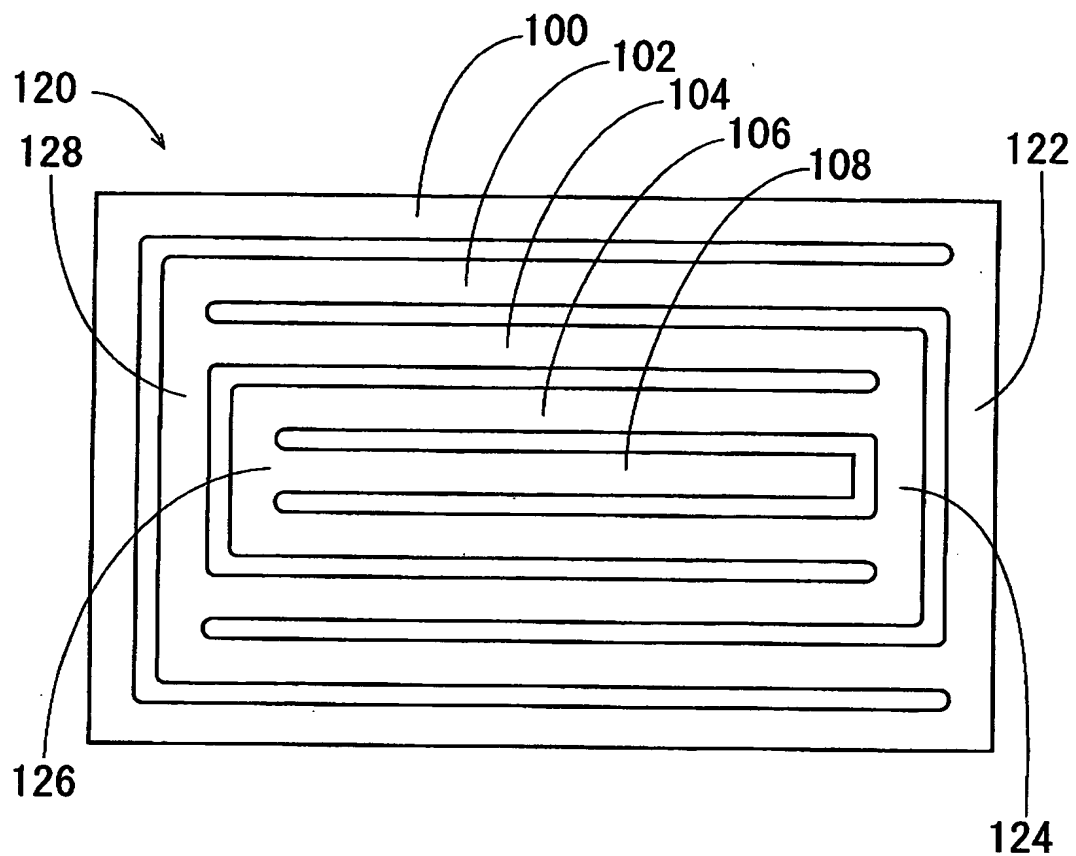
【図 5】



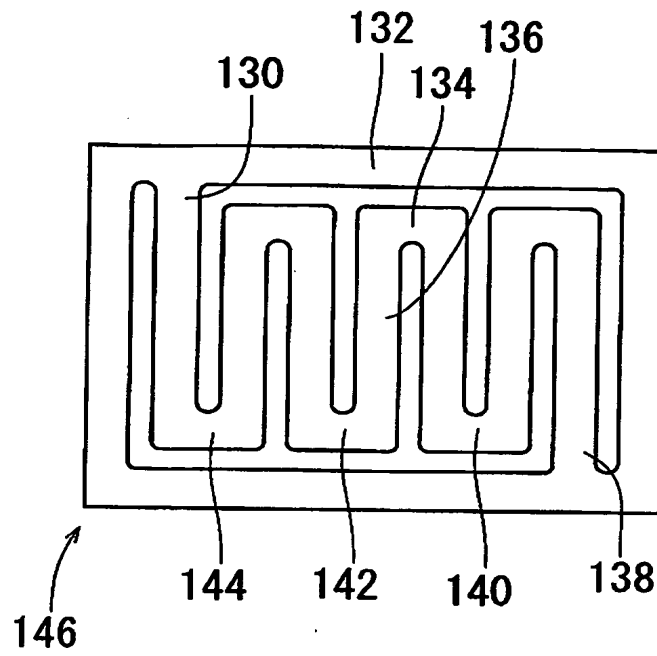
【図 6】



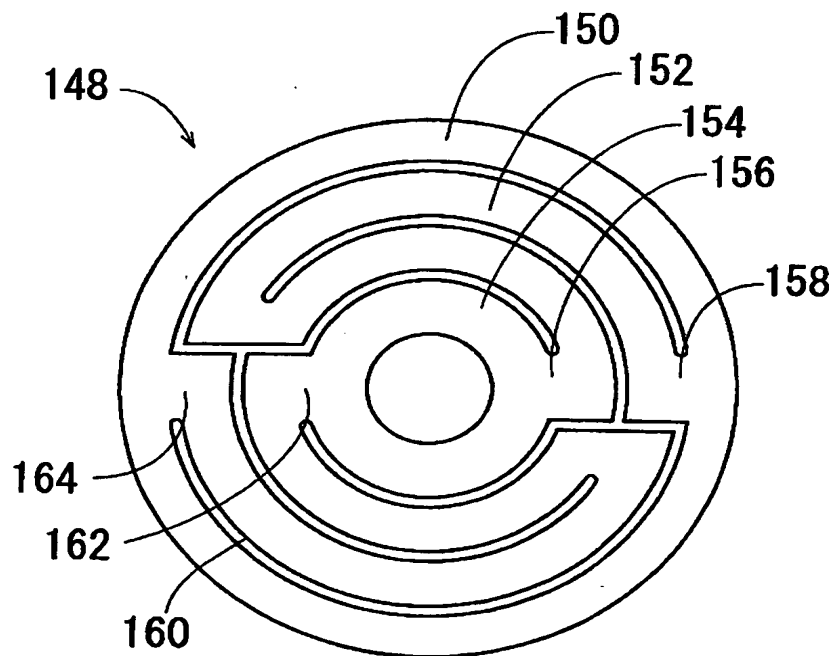
【図 7】



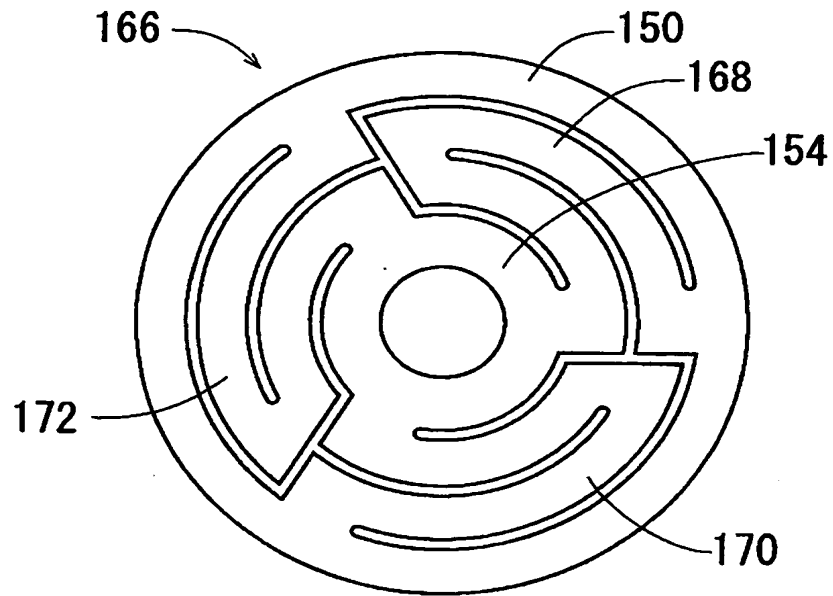
【図 8】



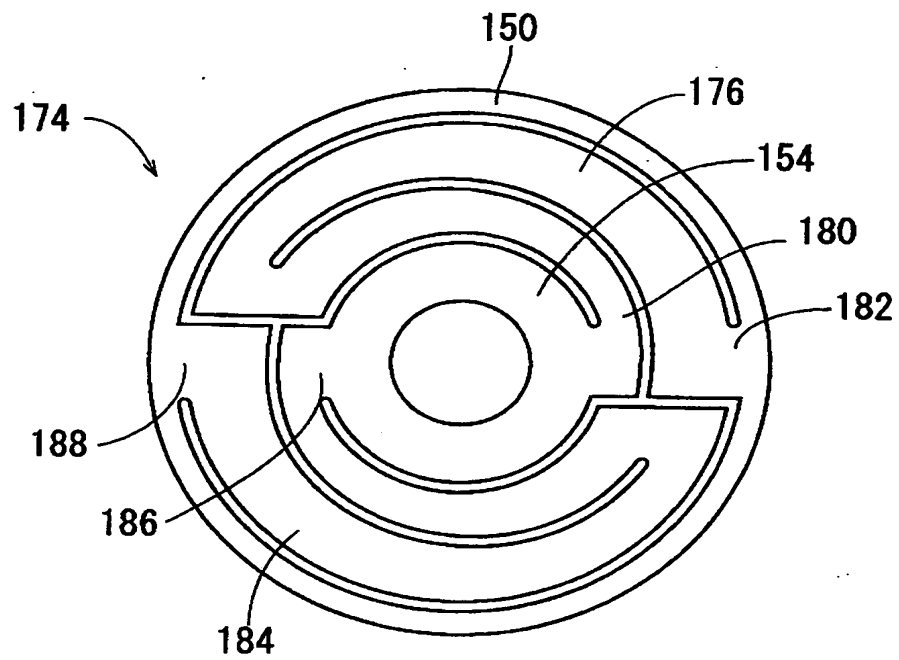
【図 9】



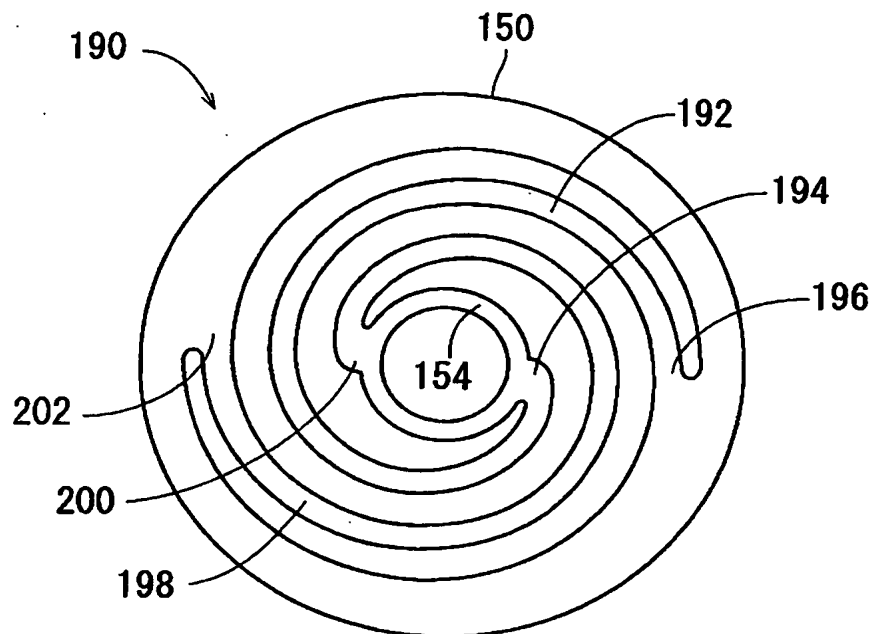
【図 10】



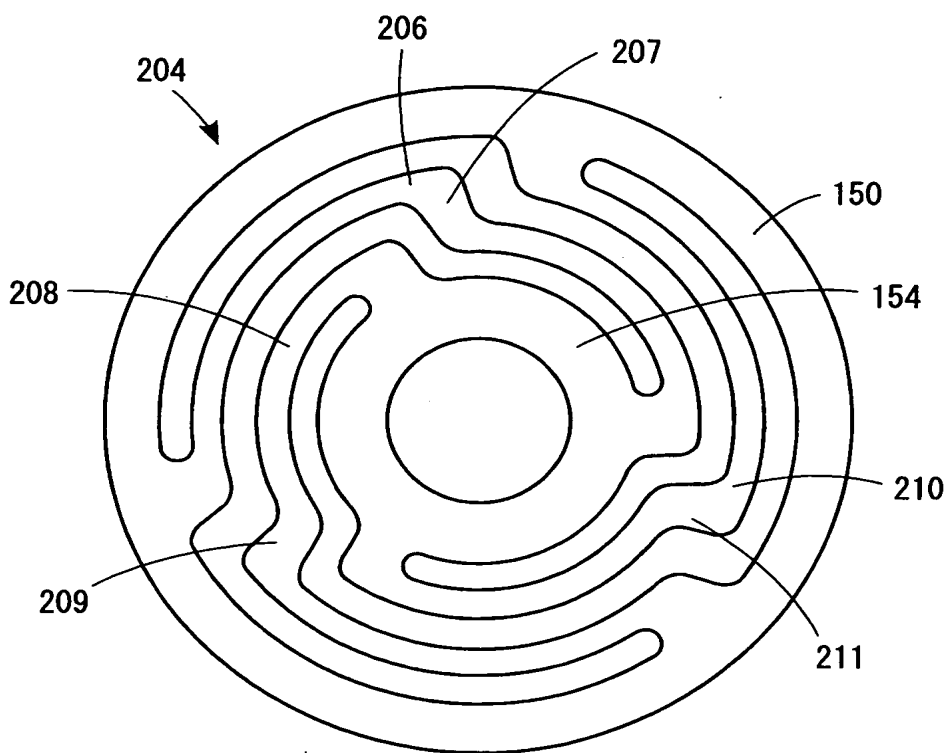
【図 11】



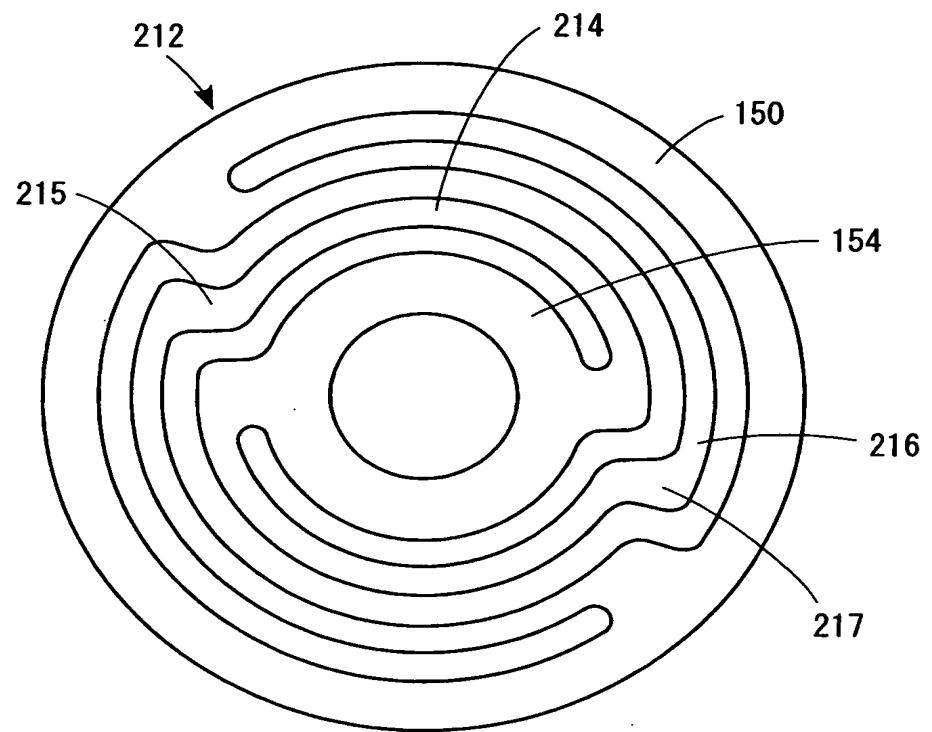
【図 12】



【図 13】



【図 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 構成が簡素な燃料圧力制御装置を提供する。

【解決手段】 燃料タンクからエンジンに供給される燃料圧力を調整するプレッシャレギュレータ 1 8 において、ダイヤフラムを用いずに弁体 3 2 自体に作用する燃料圧力により弁座 3 4 から弁体 3 2 を離座させる。このために、ハウジング 3 8 の弁座 3 4 より吐出口 3 6 側に弁体 3 2 を収容する。ダイヤフラムによって区画される弁座より導入口側の 2 つの空間をダイヤフラム及びハウジングによって密閉する必要がなくなると、ハウジング 3 8 の構成を簡素化できる。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2004-036390
受付番号	50400234061
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成16年 2月18日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成16年 2月13日
-------	-------------

特願 2 0 0 4 - 0 3 6 3 9 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 4 2 6 0]

1. 変更年月日	1 9 9 6 年 1 0 月 8 日
[変更理由]	名称変更
住 所	愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地
氏 名	株式会社デンソー